



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2015

**SÍLVIA PINHO CRAVO
DE OLIVEIRA**

**EFEITO DO CRONÓTIPO E DA HORA DO DIA NO
DESEMPENHO NUMA TAREFA DE
EMPARELHAMENTO DE FACES**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia da Saúde e Reabilitação Neuropsicológica, realizada sob a orientação científica da Doutora Isabel Santos, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho a todos os que me acompanham no meu percurso e me fazem crescer a cada dia.

o júri

presidente

Prof.^a Doutora Anabela Maria Sousa Pereira
professora associada com agregação da Universidade de Aveiro

Prof.^a Doutora Joana Patrícia Pereira de Carvalho
professora auxiliar da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Prof.^a Doutora Isabel Maria Barbas dos Santos
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

A minha chegada a este momento fez-se possível graças a um conjunto essencial de pessoas, a quem hoje agradeço.

À Prof.^a Isabel Santos, pela sabedoria, apoio, e tranquilidade mesmo durante as fases mais complexas deste trabalho. Por fazer tudo ao seu alcance para me ajudar a concretizar o meu objetivo.

Ao Mestre Pedro Bem-Haja, pela colaboração valiosa que deu à realização deste trabalho, emprestando os seus conhecimentos e a sua paciência nas horas mais complicadas.

À Prof.^a Sandra Soares, por nos permitir mais uma invasão à sua aula para divulgação desta investigação.

À Marta, companheira de todas as horas nesta odisseia. Não sei como teria sobrevivido a estes últimos meses sem o teu apoio, mas decerto seria uma pessoa bem menos equilibrada!

A todos os participantes que voluntariaram um pouco do seu tempo para que este trabalho pudesse ser uma realidade.

Aos meus pais, que tantos sacrifícios fizeram para que pudesse chegar aqui. Sou melhor pessoa e melhor profissional, todos os dias, devido a tudo o que me dão.

Às amigas de sempre, que já são mais do que irmãs e sem as quais nada seria igual: Ana, Sofia, Cecília, e Verónica. Não sei como me aturam, mas é feito que dá direito, só por si, a uma medalha.

A todos os estudantes de Psicologia em Aveiro, para que continuem a lutar por esta ciência que nos é tão querida.

palavras-chave

cronótipo, hora do dia, reconhecimento de faces, efeito de sincronia, matutinidade, vespertinidade, emparelhamento de faces, faces não familiares

Resumo

Os ritmos circadianos têm vindo a despertar interesse há largos anos, sabendo-se que cada indivíduo tem a sua preferência pessoal por estar ativo a diferentes horas do dia. A noção de cronótipo traduz esta preferência, classificando-nos em matutinos, intermédios, ou vespertinos. Encontra-se já definida uma relação entre o cronótipo de um indivíduo e a hora do dia a que realiza determinadas tarefas, fator que influencia o desempenho em muitos processos cognitivos, observando-se o designado efeito de sincronia: o desempenho atinge o seu pico quando a tarefa se realiza na hora ótima, aquela que se coaduna com a hora preferencial da pessoa. Desse modo, sujeitos matutinos têm frequentemente um melhor desempenho em diversas tarefas durante a manhã, e sujeitos vespertinos ao final do dia. O presente estudo pretendeu verificar se este efeito influencia o processo de emparelhamento de faces não familiares, tarefa em que o desempenho é por norma pobre. Nesse sentido, 33 participantes (17 matutinos e 16 vespertinos) avaliaram os 168 pares de faces (84 em cada sessão) que compõem o *Glasgow Face Matching Test*, e decidiram se as duas pertenciam à mesma pessoa, ou a pessoas diferentes. A tarefa foi realizada em duas sessões, uma às 9h e outra às 19h, para avaliar o efeito de sincronia. Verificou-se um efeito de interação significativo entre o cronótipo e a hora ótima no tempo de reação dos participantes, quando acertavam a sua resposta. Parte dos nossos resultados foram de encontro ao esperado, com os participantes vespertinos a serem mais rápidos na sua hora ótima. É sugerida então a existência de alguma influência do cronótipo e da hora do dia na rapidez de processamento e emparelhamento de faces não familiares.

keywords

chronotype, time of day, face recognition, synchrony effect, mornigness, eveningness, face matching, unfamiliar faces

abstract

Circadian rhythms have been a source of interest for several years, and it is well known that each individual has its own preference for being active at specific times of day. The concept of chronotype refers to this preference, classifying each individual as morning-type, evening-type, or neither. Chronotype, especially when related to time-of-day, has been determined to influence performance in a variety of cognitive processes, causing the so called synchrony effect: performance peaks when a task is conducted at optimal time, which is the one that matches our personal preference (morning for morning-types and later in the day for evening-types). The present study aimed to find if this effect can influence the matching of unfamiliar faces, a task that shows typically poor performance levels. To do so, 33 subjects (17 morning-types and 16 evening-types) assessed the 168 pairs of faces (84 per test session) included in the *Glasgow Face Matching Test*, and decided whether the faces belonged to the same person, or to two different people. The task was performed two times, once at 9am, and once again at 19pm, with sessions conducted a week apart, to assess the presence of synchrony effects. Results showed a significant interaction between chronotype and optimal hour of day on subjects' reaction times when they answered correctly, with evening-type participants being faster at their optimal time-of-day. This suggests that there is some influence of chronotype and time-of-day in the speed with which we process and match unfamiliar faces.

Índice

| | |
|--|----|
| Introdução | 1 |
| Ritmos circadianos e cronótipo..... | 1 |
| Efeito de sincronia: interação entre cronótipo e hora do dia | 2 |
| Reconhecimento de faces não familiares | 4 |
| Cronótipo, sono, e reconhecimento facial | 7 |
| Metodologias e desenhos experimentais..... | 9 |
| Objetivos | 10 |
| Metodologia..... | 11 |
| Participantes..... | 11 |
| Materiais | 12 |
| Procedimento | 14 |
| Análise de dados | 15 |
| Resultados..... | 16 |
| Estatística descritiva | 16 |
| Porcentagem de acerto | 17 |
| Tempo de reação | 17 |
| Discussão | 19 |
| Conclusão | 22 |
| Referências bibliográficas | 25 |
| Anexos..... | 30 |

Introdução

Ritmos circadianos e cronótipo

Os ritmos circadianos, refletidos no conceito de cronótipo, têm sido objeto de interesse, particularmente na sua relação e influência sobre diversos aspetos da vida diária (Preckel, Lipnevich, Schneider, & Roberts, 2011; Adan et al., 2012; Schmidt, Collette, Cajochen, & Peigneux, 2007). De forma simples, o cronótipo traduz uma preferência pessoal por repousar durante determinadas horas do dia, e acordar a outras. É típico integrar os indivíduos num de três grupos de acordo com a sua preferência por um dado período do dia, caracterizando-se então como matutinos, vespertinos, ou intermédios. O grupo matutino prefere deitar-se e acordar cedo, registando-se um pico de desempenho às primeiras horas do dia; por oposição, sujeitos vespertinos tendem a deitar-se e acordar mais tarde, sentindo-se também mais alerta e aptos durante o final do dia. Embora a maioria da população se integre, por norma, no grupo “intermédio”, cerca de 40% da população adulta encaixa-se num dos grupos extremos (Adan et al., 2012).

Importa referir que estas preferências individuais não são estáticas, podendo a mesma pessoa pertencer a diferentes grupos ao longo da sua vida. Sabe-se, por exemplo, que a adolescência é caracterizada por uma maior tendência para a vespertinidade, sendo que o progresso para a idade adulta potencia o efeito inverso, com os idosos a serem tipicamente matutinos. Também se registam diferenças entre géneros, já que a investigação aponta para uma maior tendência para a vespertinidade nos homens, sendo a matutinidade mais típica nas mulheres (Schmidt et al, 2007; Adan et al., 2012).

Os ritmos circadianos são identificáveis através de uma série de marcadores biológicos, tais como o ciclo de sono-vigília, a temperatura corporal, e a variação cíclica nos níveis de algumas hormonas - cortisol e melatonina. O pico máximo destas funções e marcadores biológicos pode ajudar a determinar qual a altura do dia em que o indivíduo se sente mais apto, embora nem sempre se registe esta correspondência. Verifica-se por exemplo que os indivíduos matutinos atingem o pico da temperatura corporal, e também da presença de cortisol no organismo, entre 1h a 3h mais cedo do que os indivíduos vespertinos (Cavallera & Giudici, 2008). O cronótipo é usualmente avaliado através de escalas de auto-relato, sendo que muitos dos questionários usados atualmente para este efeito derivam do trabalho de Horne e Östberg (1977).

Efeito de sincronia: interação entre cronótipo e hora do dia

O efeito que estas diferenças individuais, traduzidas pelo cronótipo, têm sobre o desempenho em diversas tarefas tem sido alvo de interesse, nomeadamente no que toca à interação entre o cronótipo do indivíduo e a hora do dia, o chamado efeito de sincronia. Já desde os primeiros estudos nesta área que se investiga este conceito, postulando-se que quando o indivíduo é posto à prova no momento do dia em que se encontra mais alerta – para os vespertinos, o final do dia, e no caso dos matutinos, às primeiras horas -, terá um melhor desempenho (Petros, Beckwith, & Anderson, 1990; Anderson, Petros, Beckwith, Mitchell, & Fritz, 1991).

Até ao presente, a investigação realizada ainda não revela uma relação clara entre o cronótipo, a hora do dia, e o desempenho em tarefas cognitivas, uma vez que os resultados são bastante heterogêneos e parecem variar largamente em função do tipo de tarefa que é testada. O número de variáveis envolvidas é também considerável, como por exemplo, uma possível interação entre a complexidade das tarefas e o nível de motivação dos sujeitos que pode mascarar o efeito de sincronia. Tal como explicado por Natale, Alzani e Cicogna (2003), é possível que as tarefas mais complexas motivem os indivíduos de forma mais premente em comparação a tarefas mais simples, o que influencia o seu desempenho, sobrepondo-se assim aos efeitos do cronótipo e hora do dia.

Ainda assim, registam-se resultados interessantes no que concerne ao efeito do cronótipo e hora do dia sobre a performance dos indivíduos. Matchock e Mordkoff (2009) estudaram três mecanismos atencionais – *alerting*, *orienting*, e controlo executivo - e determinaram que as funções executivas sofriam influência somente da hora do dia, registando-se o desempenho mais pobre durante a tarde, independentemente do tipo diário a que os participantes pertenciam. Já a componente de alerta/vigília revelou um efeito de interação entre cronótipo e hora do dia, mas que se revela contraintuitivo, já que os matutinos demonstraram uma melhoria nesta componente em horas mais tardias, não se registando diferenças no grupo vespertino. Os autores argumentam que, ao realizarem uma avaliação subjetiva do seu estado de alerta como sendo menor ao final do dia, os indivíduos matutinos conseguem trabalhar contra esta tendência, tentando estar mais vigilantes. Também no âmbito das funções executivas, Lara, Madrid, e Correa (2014) estudaram a capacidade de inibição dos participantes em tarefas de *go/no-go*, interessando-se ainda no chamado decréscimo de vigilância (i.e., tendência para piorar o desempenho à medida que se passa

mais tempo a realizar dada tarefa), e verificaram a existência de um efeito de sincronia, destacando que o decréscimo na performance era menos pronunciado quando os participantes eram testados na dita “hora ótima” do dia.

No que toca ao desempenho académico, os matutinos parecem ter vantagem, obtendo geralmente melhores resultados. Considera-se que tal se relaciona com o horário a que as aulas geralmente começam (de manhã), o que se torna um obstáculo para indivíduos vespertinos, que não se sentirão tão aptos durante este período (Preckel et al., 2011).

O efeito de sincronia tem sido estudado também com tarefas de memória. Rowe, Hasher, e Turcotte (2009) focaram-se na memória de trabalho utilizando uma tarefa visuo-espacial, em que os participantes tinham de observar uma série de quadrados que mudavam de cor, registando logo em seguida a sequência em que essa mudança acontecera. Os autores concluíram que os participantes obtiveram melhores resultados quando testados numa hora do dia que coincidia com o seu tipo diário. Já Fabbri, Mencarelli, Adan, e Natale (2013) aplicaram uma tarefa de memória semântica em que os participantes tinham de determinar se uma certa palavra (e.g., laranja) pertencia ou não a uma dada categoria (e.g., fruta). Verificou-se que a hora do dia influenciava a performance, já que a taxa de acertos diminuiu ao longo do dia, mas não se registou um efeito de sincronia, uma vez que não existiu distinção no desempenho de matutinos e vespertinos.

Interessa ainda referir o estudo de Hornik e Miniero (2009), que investigaram o efeito de sincronia na área do marketing, determinando que aceitamos esperar durante mais tempo em filas, e providenciamos melhores avaliações de um dado serviço, quando estas situações ocorrem na nossa hora ótima, estando ainda mais propensos a memorizar e reconhecer anúncios nesse período. Já Correa, Molina, e Sanabria (2014) aplicaram estes conceitos ao desempenho na condução, com recurso a simuladores, concluindo que o desempenho do grupo vespertino decresceu ao longo da tarefa quando testados de manhã; a performance do grupo matutino manteve-se inalterada.

Reitera-se assim a existência de larga investigação nesta área, com resultados que parecem suportar a influência dos efeitos de sincronia no desempenho humano em várias tarefas. Destaca-se, no entanto, a grande variabilidade de resultados obtidos, dependendo da do tipo de tarefa concreto que é examinado e da função cognitiva em causa.

Reconhecimento de faces não familiares

O reconhecimento de faces é um processo amplamente estudado e de muito interesse para a Psicologia. Inicialmente com especial destaque para o reconhecimento de faces familiares, progressivamente a investigação foi-se debruçando sob a forma como identificamos faces que não conhecemos. Este processo é normalmente analisado seguindo um de dois métodos: reconhecer que uma face não familiar é apresentada múltiplas vezes durante a mesma tarefa; ou comparar duas caras desconhecidas e decidir se pertencem à mesma pessoa (Johnston e Edmonds, 2009).

Desde muito cedo na investigação acerca deste tema foi determinado que a forma como percebemos e reconhecemos faces familiares é distinta daquilo que acontece quando vemos faces que nos são desconhecidas. Bruce e Young, no seu modelo desenvolvido em 1986, postularam a existência de unidades de reconhecimento facial (*face recognition units*, FRUs), representações estáveis das faces de quem conhecemos e que estão armazenadas na memória. Estas representações abstratas são aprimoradas de cada vez que encontramos dada pessoa, o que nos permite reconhecê-la facilmente, mesmo em contextos díspares – assim, variações de luz ambiente, posição da face, ou expressão facial, não afetam a nossa capacidade de reconhecer alguém que conhecemos bem. Porém, quando vemos alguém que não conhecemos, a sua cara é memorizada como uma imagem estática - aquilo que recordamos é a descrição daquela face, naquele momento. Por esse motivo, quando existe uma variação na forma como a pessoa nos é “apresentada”, torna-se mais complexo perceber que continuamos a estar perante a mesma face. Tal como mencionado por Hancock, Bruce, e Burton (2000), algumas das primeiras experiências realizadas com faces desconhecidas pareciam indicar um bom desempenho, ao nível do que atingimos com faces familiares. Porém, concluiu-se mais tarde que tais resultados se relacionavam com a utilização da mesma imagem da pessoa em diversas instâncias – por exemplo, a foto que o participante tinha de memorizar era igual à que observava mais tarde para decidir se estava perante a mesma pessoa. A identificação era feita de forma correta, mas porque a pessoa reconhecia a *imagem* – e não a *face* – que tinha visto antes. Quando somos confrontados com duas fotos diferentes da mesma pessoa a nossa performance em tarefas de reconhecimento é marcadamente pobre – mesmo que essas diferenças sejam mínimas. Bruce e colaboradores (1999) desenvolveram uma tarefa em que uma face era apresentada ao participante, seguindo-se um conjunto de 10 faces, sendo que a face alvo podia ou não estar

presente no conjunto (embora, no caso de estar presente, a foto mostrada fosse diferente da primeira que tinha sido vista). Era pedido ao sujeito que decidisse se a face estava presente ou não, e em caso afirmativo, que indicasse qual era. Mesmo com uma tarefa desenhada para potenciar a performance (já que ambas as fotos tinham sido tiradas em condições semelhantes e no mesmo dia, e os participantes não tinham tempo limite para dar a sua resposta), quando a face-alvo estava presente, a taxa de acerto rondou apenas os 70%. Nos ensaios em que o alvo não estava presente, ainda assim os sujeitos consideraram que estava em aproximadamente 30% das vezes. Na mesma investigação, testou-se outro desenho experimental – desta feita, todos os conjuntos de 10 faces continham a face-alvo, e tal era comunicado aos participantes. Esta modificação aumentou ligeiramente a taxa de acerto, mas mantendo-se ainda assim baixa, considerando as condições de testagem (79%). Estes resultados foram replicados por Megreya e Burton (2006) e por Burton, White, e McNeill (2010). A dificuldade em fazer um julgamento correto perante faces desconhecidas mantém-se quando se compara uma foto com uma pessoa fisicamente presente no momento (Megreya & Burton, 2008), e também quando se apresenta um vídeo ao invés de uma foto, tal como demonstrado por Davis e Valentine (2009). Quando o vídeo correspondia à pessoa presente, 22% dos participantes responderam erradamente; quando não existia correspondência, 17% dos sujeitos afirmaram que a pessoa no vídeo e a pessoa na sua presença eram a mesma. Os investigadores utilizaram variações da tarefa, nomeadamente substituindo a presença física da pessoa a identificar por uma foto de alta qualidade (existindo assim comparação entre um vídeo e uma foto); em ensaios em que a foto correspondia ao vídeo, 40% dos participantes responderam erradamente.

Existe já extensa investigação acerca dos fatores que podem afetar a nossa capacidade de reconhecimento facial; de forma geral, todos estes fatores exercem maior influência na capacidade de reconhecer faces desconhecidas. Uma mudança de ponto de observação, por exemplo, aumenta tanto o tempo de reação, como a taxa de erro ao comparar duas fotos da mesma pessoa (Bruce, 1982); o mesmo não acontece com faces familiares, cujo reconhecimento é igualmente bom mesmo com mudanças drásticas de ponto de observação (Eger, Schweinberger, Dolan, & Henson, 2005). Do mesmo modo, uma alteração do ambiente em que a pessoa é vista (como seja tentar comparar duas fotos da mesma pessoa em locais diferentes) afeta unicamente a exatidão no reconhecimento de faces desconhecidas (Davies & Milne, 1982).

É de salientar que o desempenho pode variar em função do género e da idade dos sujeitos. Megreya, Bindemann, e Havard (2011) procuraram estudar as diferenças existentes entre mulheres e homens numa tarefa de reconhecimento de faces desconhecidas, utilizando o *Glasgow Face Matching Test* (Burton et al., 2010). As participantes do sexo feminino tiveram melhor desempenho global do que os homens, independentemente do género que era retratado nas fotografias a reconhecer. Para além disso, verificou-se que a maior exatidão das participantes foi ainda maior ao considerar só a análise de fotos do sexo feminino – ou seja, parece existir uma maior capacidade de reconhecimento de faces não familiares nas mulheres, algo que se exacerba quando a face a reconhecer é também feminina. Do mesmo modo, parece existir um viés relacionado com a idade no reconhecimento facial: tal como explicado por Anastasi e Rhodes (2006), temos melhor capacidade para reconhecer faces que se inserem na nossa faixa etária, comparativamente a faces de outras idades.

Alguns autores debruçaram-se ainda sobre a forma como o desempenho em tarefas de reconhecimento pode ser melhorado. Muito recentemente, Andrews, Jenkins, Cursiter, e Burton (2015) testaram 40 participantes, utilizando um conjunto de imagens diferentes de duas pessoas distintas (do mesmo sexo e com traços faciais semelhantes). Era pedido aos sujeitos que separassem as imagens por pessoa, ou seja, agrupando as fotos que consideravam pertencer à mesma pessoa. Foi dito a metade dos participantes quantas pessoas distintas estavam presentes nas fotos; este grupo conseguiu distinguir as duas identidades presentes de forma quase perfeita, com 10 participantes (em 20) que não cometeram qualquer erro. Já o grupo que não teve informação acerca do número de pessoas a identificar formou, em média, 6 grupos diferentes de fotos, considerando assim que existiam 6 pessoas diferentes retratadas naquele conjunto de imagens. Deste modo, a existência de informação adicional acerca das identidades a identificar parece contribuir para um melhor desempenho. Ainda considerando os fatores que melhoram o desempenho, White, Kemp, Jenkins, e Burton (2014) testaram o efeito do feedback numa tarefa de *face matching* (ou seja, em que duas faces são apresentadas simultaneamente, sendo pedido ao sujeito que as identifique como pertencendo à mesma pessoa, ou a pessoa distintas), e concluíram que quando os participantes recebem feedback após cada ensaio, de modo a saberem se acertaram ou erraram o seu julgamento, o seu desempenho melhora progressivamente. Na mesma linha, Alenezi e Bindemann (2013) demonstraram que sem feedback, os participantes tendem a

piorar o seu desempenho com o decurso dos ensaios; providenciar feedback não conduziu a melhorias de performance neste estudo, mas evitou o declínio.

Outro fator que pode potenciar o reconhecimento de faces não familiares é a disponibilidade de diversas imagens da mesma pessoa – ou seja, a introdução de alguma variabilidade e de fontes variadas. Bindemann e Sandford (2011) utilizaram três cartões identificativos pertencentes à mesma pessoa, apresentaram-nos separadamente aos participantes, e pediram que identificassem o indivíduo retratado no cartão entre um conjunto de 30 faces com traços semelhantes. A taxa de acerto foi baixa – apenas 38% dos indivíduos fizeram uma correspondência correta entre todos os cartões e a imagem presente no conjunto de 30 faces. Posteriormente, os participantes foram testados de forma diferente: os investigadores apresentaram novamente os três cartões, um de cada vez, mas não retiraram nenhum deles entre ensaios; assim, no terceiro ensaio, os sujeitos podiam comparar os três cartões com o conjunto de faces, ao invés de só compararem um. Nesta condição, a taxa de acerto melhorou consideravelmente, chegando aos 85%. Estas conclusões foram confirmadas recentemente por Dowsett, Sandford, e Burton (2015), que utilizaram também uma face-alvo a ser reconhecida de entre um conjunto de 30 faces. O número de imagens da face alvo disponível para comparação foi gradualmente aumentado, até um máximo de 6 fotos distintas da mesma pessoa. Com a maior disponibilidade de imagens, verificou-se um melhor desempenho no reconhecimento.

Por fim, importa referir o estudo de Moore e Johnston (2013), que analisaram o efeito da motivação nesta área. Nesta investigação, a motivação era dada sob a forma de comida – foi dito a um grupo de participantes que poderiam escolher um doce, de entre uma seleção colocada na sala e visível durante toda a experiência, caso pontuassem acima da média numa tarefa de *face matching*; o outro grupo não recebeu tal incentivo. Em ambas as condições, os investigadores salientaram a importância de providenciar uma resposta correta o mais rapidamente possível. Os participantes que pertenceram à condição motivadora tiveram mais exatidão na sua resposta do que o grupo que não recebeu os doces, e, notavelmente, tiveram maior capacidade de distinguir faces que não pertenciam à mesma pessoa.

Cronótipo, sono, e reconhecimento facial

Tanto quanto sabemos, não existe ainda investigação que tenha procurado determinar se a capacidade para reconhecer faces é afetada pelo cronótipo e se se verifica algum efeito

de sincronia em tarefas de reconhecimento de faces. Já existe, porém, algum trabalho que relaciona o sono, e a privação do mesmo, com a área do reconhecimento facial. Mograss, Guillem, e Stickgold (2010) recrutaram participantes com diferentes durações de sono (curto, médio, e longo, de acordo com o número médio de horas de sono que os sujeitos efetivamente dormiam em cada noite) e pediram-lhes que memorizassem 40 faces. No dia seguinte, foi-lhes pedido que as escolhessem de entre um conjunto de 80 caras. Era esperado que os participantes com estilo de sono “curto” tivessem melhor desempenho: estudos eletrofisiológicos revelam que indivíduos que dormem menos horas por noite tendem também a entrar num sono mais profundo (de ondas lentas, não REM) às primeiras horas da noite, e por sua vez, este estado do sono tem sido relacionado com uma melhor capacidade de memória declarativa. Este pressuposto confirmou-se no estudo de Mograss et al. (2010): os participantes que tendiam a dormir mais mostraram uma performance pobre, com uma taxa de acerto que não se revelou significativamente diferente do acaso. Conclui-se então que diferenças individuais nos padrões de sono podem influenciar a capacidade de reconhecer e memorizar faces. Já Wagner, Kashyap, Diekelmann, e Born (2007) também estudaram a memória para faces, mas fazendo com que metade dos participantes dormissem normalmente na noite após a fase de aprendizagem, enquanto os restantes permaneceram acordados. Ao serem testados, era pedido que indicassem de entre um grupo de 60 faces, quais já tinham visto previamente, sendo que tal como esperado, o grupo que dormiu normalmente teve melhor desempenho.

Não estando diretamente relacionados com o conceito de cronótipo e com o efeito de sincronia, estes estudos levantam questões pertinentes acerca da propensão para um melhor desempenho e a sua relação com o padrão de sono de cada indivíduo. Na generalidade, a investigação parece indicar que a privação de sono afeta o desempenho de forma negativa. Considerando que indivíduos com cronótipo vespertino têm preferência por deitar e acordar mais tarde, pedir-lhes que acordem cedo e desempenhem uma tarefa de exigência cognitiva às primeiras horas do dia poderá causar-lhes uma experiência semelhante à da privação de sono, afetando assim a sua performance. Por outro lado, é importante considerar o efeito da pressão homeostática do sono, que aumenta gradualmente a partir do momento em que acordamos; nesta linha, tanto os indivíduos matutinos como vespertinos estariam sob um efeito mais intenso deste fator ao final do dia – porém, os matutinos poderão ser mais

gravemente afetados, uma vez que a sua preferência pessoal os leva a acordar mais cedo do que os indivíduos vespertinos.

Paradigmas experimentais no estudo dos ritmos circadianos

Um dos fatores que contribui para a diversidade de resultados obtida na investigação acerca do cronótipo e do efeito de sincronia é a utilização de paradigmas experimentais distintos. Ao rever a literatura existente, Schmidt e colaboradores (2007) identificaram a utilização de três paradigmas: dessincronia forçada (*forced desynchrony*, *FD*), rotina constante (*constant routine*, *CR*), e investigação em condições normais dia-noite.

Tipicamente, os ritmos circadianos estão sincronizados com o ciclo de sono-vigília e também com o ciclo natural dia-noite – ou seja, todos estes processos seguem um intervalo temporal que se aproxima às 24h, o que corresponde a um dia terrestre. O que os protocolos experimentais *FD* pretendem fazer é isolar o ritmo circadiano característico de cada indivíduo de todos os outros padrões acima mencionados, de modo a compreenderem qual é de facto a duração deste ritmo, quando isolado de todas as outras referências que o modelam. Para esse efeito, os participantes são colocados num ambiente controlado durante várias semanas, sem referências temporais (como a luz do dia), e sujeitos a um ciclo de sono-vigília muito díspar daquele que normalmente seguimos (mais curto, com um dia a durar 19h; ou mais longo, com o dia a durar 28h). De modo similar, os protocolos de *CR*, embora não separem o ritmo circadiano de outros como o ciclo dia-noite e o ciclo de sono-vigília, têm por objetivo eliminar ou minimizar quaisquer pistas ambientais que “mascaram” a duração do verdadeiro ritmo de cada indivíduo. Neste caso, os participantes devem ficar acordados durante mais de 24h, mantendo sempre a mesma postura, e num ambiente estritamente controlado; a temperatura e luz ambientes são mantidas constantes e a ingestão de alimentos ocorre a cada hora. Os dois paradigmas são, porém, considerados demasiado artificiais para que se possam obter resultados generalizáveis; isto porque requerem o isolamento dos sujeitos durante largos períodos de tempo sob condições muito rígidas (tais como longos períodos de privação de sono, ingestão alimentar monitorizada, isolamento da luz natural, entre outras) (Blatter & Cajochen, 2007).

Resta assim a adoção de um paradigma experimental mais aproximado da realidade, em que os sujeitos realizam as tarefas sem a necessidade de isolamento ou elevada manipulação dos seus hábitos quotidianos; em alternativa, pede-se por exemplo que os

participantes realizem os ensaios mais do que uma vez, em horas distintas do dia, avaliando assim se a sua performance difere de acordo com o tipo diário que manifestam. A utilização deste tipo de protocolo é apoiada por alguns autores, já que permitirá uma mais fácil generalização dos resultados obtidos (Adan et al., 2012; Schmidt et al., 2007). Desse modo, foi este o paradigma escolhido para a realização do presente estudo.

Objetivos

A inexistência, tanto quanto sabemos, de investigações que relacionem o desempenho em reconhecimento de faces com o cronótipo e a hora do dia propiciou o desenvolvimento deste estudo. Por haver ainda alguma heterogeneidade no conhecimento existente sobre a influência destas variáveis em diversas tarefas cognitivas, interessa-nos determinar se o reconhecimento de faces é ou não modulado por diferenças individuais nos padrões rítmicos quotidianos dos sujeitos. Importa identificar até que ponto o efeito de sincronia é relevante, uma vez que será útil considerar as variações de desempenho ao testar indivíduos em contexto clínico e terapêutico. Para além disso, os processos de reconhecimento e identificação de faces, com destaque para as faces desconhecidas, é de extrema importância em contextos de segurança, como a correspondência de indivíduos aos seus documentos identificativos (no controlo de segurança dos aeroportos, nas operações de controlo de trânsito, entre outras).

A maioria da investigação existente no campo de reconhecimento facial centra-se em tarefas de memória. Procuramos assim enveredar por um caminho distinto e interessamo-nos por selecionar uma tarefa de *face matching*, ou seja, em que o participante deve comparar simultaneamente duas faces e decidir se pertencem ou não à mesma pessoa. O *Glasgow Face Matching Test* (Burton et al, 2010) insere-se nesta categoria e destaca-se por não utilizar a mesma imagem de cada pessoa nos diferentes ensaios: as fotos da mesma face foram tiradas da mesma perspetiva, mas com equipamentos diferentes, integrando assim alguma variabilidade que permite confirmar se pequenas variações têm efeito no processo de reconhecimento de faces estranhas. Este tipo de testagem é aquele que mais se aproxima do que ocorre em contexto quotidiano, como quando é necessário fazer o controlo de identidade de pessoas desconhecidas nos contextos de segurança acima mencionados.

Considerando a literatura existente sobre o tema, colocamos a hipótese de que o desempenho na tarefa de emparelhamento de faces seja melhor quando os sujeitos forem

testados na sua hora ótima comparativamente à hora não ótima, em função do seu cronótipo – ou seja, esperamos verificar um efeito de sincronia, com os matutinos a obterem melhores resultados nas sessões a decorrer de manhã, e os vespertinos nas sessões a decorrer ao final do dia.

Metodologia

Participantes

Os participantes foram recrutados na Universidade de Aveiro, através de envio de e-mail para as secretarias dos diversos departamentos, divulgação nas redes sociais e presencialmente (numa aula do 1º ano do curso de Psicologia). Ao questionário inicial de seleção responderam, no total, 766 pessoas. Desta amostra, foram selecionados 127 participantes de cronótipo matutino e 115 participantes de cronótipo vespertino, a quem foram enviados e-mails a convidar para participar na segunda fase da experiência. Os critérios de seleção dos participantes a convidar basearam-se no trabalho de Gomes (2005), que aplicou o Questionário Compósito de Matutividade – QCM (Silva, Azevedo, & Dias, 1994), instrumento utilizado neste estudo, a estudantes universitários portugueses. Consideramos não só os valores de cronótipo extremos (<24 e >39, respetivamente para *definitivamente vespertinos* e *definitivamente matutinos*), como também as pontuações que definiam o sujeito como *moderadamente vespertino* (<28) ou *moderadamente matutino* (>36); deste modo, os pontos de corte utilizados corresponderam aos percentis 25 e 75 obtidos por Gomes (2005). Tal opção prendeu-se com a necessidade de obter a maior amostra possível.

Na análise de dados houve necessidade de eliminar os resultados obtidos por uma das participantes, por se considerar que o desempenho entre sessões foi demasiado díspar para ser considerado fiável (a percentagem de acerto rondou os 90% na primeira sessão, caindo para cerca de 50% na segunda sessão). Assim, a amostra final, constituída pelos participantes que aceitaram participar na 2ª fase e concluíram com sucesso todas as sessões, foi de 33 pessoas (10 homens), com 17 sujeitos no grupo matutino. A sua participação não foi remunerada, mas contribuiu para a obtenção de créditos em algumas disciplinas, no caso de participantes que frequentavam o curso de Psicologia.

A média de idades de todos os participantes foi de 24 anos (DP = 9.28, variando entre 17 e 67 anos). O grupo matutino compunha-se de 13 mulheres e 4 homens, com idade média

de 24.35 anos ($DP = 12.18$, variando entre 17 e 67 anos); o grupo vespertino integrou 10 mulheres e 6 homens, com idade média de 24.63 anos ($DP = 5.071$, variando entre 18 e 32 anos).

Materiais

Escalas de auto-relato

Foi solicitado aos participantes que preenchessem o Questionário Compósito de Matutividade (QCM) de modo a avaliar o seu tipo diurno. Este questionário é parte integrante o *Standard Shiftwork Index* de Barton e colaboradores (1992), que se encontra aferido para a população portuguesa por Silva e colaboradores (1994). De modo a recolher dados sobre os padrões de sono e atividade dos sujeitos antes de cada sessão, foi também fornecido um “diário de sono” (ver **Anexo 1**), a preencher durante duas semanas consecutivas (uma semana antes de cada sessão experimental). Neste instrumento, era pedido aos participantes que registassem a hora a que acordaram, a hora a que foram para a cama, e o tempo que demoraram a adormecer, em cada dia. Foram ainda recolhidas informações mais detalhadas relativas à véspera de cada sessão: avaliação subjetiva da qualidade do sono, número de vezes que acordou durante a noite, ocorrência de sestas durante o dia, e tipo de atividade efetuada ao longo de todo o dia. Para além disso, os participantes preencheram ainda os seguintes questionários: Escala de Ansiedade e Evitamento em Situações de Desempenho e Interação Social (Pinto-Gouveia, Cunha, & Salvador, 1997); Escala de Alexitimia de Toronto (Prazeres, Parker, & Taylor, 2000); e Inventário Estado-Traço de Ansiedade (Silva, 2003). Os dados recolhidos com recurso a estes questionários não foram utilizados no âmbito desta tese, sendo reservados para trabalhos futuros.

Relativamente ao QCM, este é composto por 13 questões de escolha múltipla, com 4 ou 5 opções de resposta. Estas questões pretendem avaliar as preferências pessoais no que concerne à hora de deitar e levantar, à realização de atividades de exigência física ou mental, e o nível de alerta subjetivo sentido pelo indivíduo em diversos horários. A maioria das questões é cotada na ordem inversa àquela em que surgem as respostas (ou seja, de 5 a 1, ou de 4 a 1 pontos); somente 4 itens são cotados de forma crescente de acordo com a resposta dada (ou seja, de 1 a 4 pontos). Quanto mais elevada é a pontuação do sujeito neste instrumento, maior será a sua tendência para a matutividade.

O questionário apresentou níveis adequados de consistência interna quando adaptado à população portuguesa por Silva et al. (1994), com alfa de Cronbach de .69. Na nossa amostra, este indicador situou-se no valor .895, revelando-se um instrumento fiável e com boas capacidades psicométricas para avaliar o cronótipo dos participantes.

Glasgow Face Matching Test (GFMT) (Burton et al., 2010)

Esta tarefa é composta por 168 pares de faces, de 84 pessoas diferentes, vistas de frente e com expressão neutra. Existem duas fotos de cada pessoa no banco de imagens que compõem a tarefa, cada uma tirada com uma câmara diferente (ver **Figura 1**).

Figura 1. Exemplo das faces apresentadas no *Glasgow Face Matching Test*.



Nota: (a) Par “face igual”; (b) par “face diferente”.

O número de faces femininas e masculinas que compõem a tarefa não é igual; das 84 pessoas que constituem o banco de imagens, 53 são homens e 31 são mulheres. Deste modo, existem 106 pares de faces masculinas e 62 pares de faces femininas na tarefa. Metade dos pares apresentados durante a tarefa são de “faces iguais”, ou seja, com as duas fotos pertencentes ao mesmo sujeito. Para os pares de “faces diferentes”, procurou-se que as duas faces tivessem características similares. Os pares incluem sempre duas faces do mesmo sexo. No âmbito do nosso estudo, os 168 pares foram divididos em dois conjuntos, cada um com igual número de pares “faces diferentes” e “faces iguais”, constituindo-se duas versões da tarefa, com o objetivo de ser apresentada uma em cada sessão experimental. Para programação da tarefa, apresentação dos estímulos e registo das respostas dos participantes, recorreu-se ao software *E-Prime 2.0 Professional* (Psychology Software Tools, Pittsburgh, PA).

Procedimento

Os participantes realizaram duas sessões experimentais, uma com início às 9h, e outra com início às 19h. Procurou-se contrabalançar a hora da primeira sessão, no sentido de que o número de sujeitos com primeira sessão às 19h fosse igual ao número de sujeitos com primeira sessão às 9h. No entanto, a disponibilidade dos participantes impossibilitou que tal acontecesse. Desse modo, somente 6 pessoas tiveram a primeira sessão às 19h. Ambas as sessões decorreram no mesmo dia da semana, com uma semana exata de intervalo, sendo que nunca se efetuaram recolhas às segundas e sextas-feiras, para evitar o chamado “efeito de fim-de-semana” (tendência a uma melhor performance no último dia da semana, e dessincronização dos padrões de sono-vigília à segunda-feira) (Testu, 1986; Natale et al., 2003; Burgess & Eastman, 2006; Taylor, Wright, & Lack, 2008). Todos os participantes realizaram as tarefas numa sala equipada com vários computadores, no Departamento de Educação da Universidade de Aveiro. Antes do início do procedimento experimental, foi pedido aos participantes que lessem e assinassem uma declaração de consentimento informado (ver **Anexo 2**).

Na GFMT, os sujeitos observaram 84 pares de faces em cada sessão, decidindo se pertenciam à mesma pessoa ou a pessoas diferentes. A resposta foi dada através do teclado, pressionando a tecla “M” para “*mesma*” e “Z” para “*diferente*” (ver **Anexo 3**). O par seguinte só era apresentado quando os participantes davam uma resposta, sendo pedido que tentassem

fazê-lo o mais rapidamente possível; porém, não existia tempo limite para responder, e a tarefa só avançava para o par seguinte quando o participante introduzia a sua resposta. Entre cada par era apresentada uma cruz de fixação durante 2 segundos. Dado que havia duas versões da tarefa, a alocação de cada versão à primeira ou segunda sessão foi contra-balanceada pelos vários participantes.

Todos os participantes também realizaram, em cada sessão, o *Cambridge Face Memory Test* (Duchaine & Nakayama, 2006), cujos resultados não foram considerados para análise na presente investigação. A ordem pela qual as duas tarefas foram realizadas também foi alvo de contra-balanceamento. Cada sessão durou aproximadamente 30 minutos. Na véspera da segunda sessão, era enviado um email aos participantes de modo a relembrar o agendamento para o dia seguinte.

Análise de dados

Primeiramente, os dados obtidos foram inseridos numa folha de cálculo do *software Microsoft Excel* (versão 2013), sendo que o tratamento estatístico dos mesmos foi realizado com recurso ao *software IBM SPSS Statistics* (versão 20).

A nossa análise incidiu sobre as taxas de acerto nas respostas dadas e ainda sobre os tempos de reação dos participantes. De modo a verificar a existência de diferenças significativas entre os grupos no que concerne ao desempenho em cada hora do dia, os dados obtidos em relação às variáveis acima referidas foram agrupados em hora ótima e hora não ótima. Como hora ótima, entende-se a hora preferencial para o participante relativamente ao seu cronótipo (sessão das 9h para os participantes matutinos e sessão das 19h para os sujeitos vespertinos). De igual modo, por hora não ótima entende-se a hora não preferencial para o participante relativamente ao seu cronótipo (sessão das 19h para o grupo matutino e sessão das 9h para o grupo vespertino). Relativamente aos dados referentes ao tempo de reação, os mesmos foram subdivididos em tempo de reação no acerto (ou seja, relativo às respostas corretas) e tempo de reação no erro (relativo às respostas erradas).

Para verificar a existência de efeitos da hora do dia, do cronótipo, e da interação entre ambos nas variáveis em estudo, recorreremos a ANOVAS mistas, por termos um desenho experimental que envolve uma medida *between subjects* (cronótipo) e uma medida *within subjects* (hora do dia). Posteriormente, interessou-nos realizar algumas análises somente com os dados dos participantes com tipo diurno mais extremo, de modo a despistar a

contribuição única do efeito de aprendizagem para a obtenção dos nossos resultados. Para tal, recorreremos à pontuação total do QCM e selecionamos os onze sujeitos com pontuação mais baixa (extremo vespertino) e os onze participantes com pontuação mais alta (extremo matutino).

Resultados

Estatística descritiva

A estatística descritiva relativa à *percentagem de acertos* verificada nas diferentes condições encontra-se sumariada na **Tabela 1**.

Tabela 1: Percentagem de acertos em hora ótima e hora não ótima.

| | | Hora ótima | Hora não ótima | Total |
|-----------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| % Acertos | Matutinos | 86.97 (9.35) | 87.40 (8.53) | 87.19 (3.07) |
| | Vespertinos | 91.29 (10.70) | 89.43 (10.70) | 90.37 (2.58) |
| Total | Total | 89.07 (10.11) | 88.38 (9.55) | 88.78 (2.82) |

Nota: Os valores indicados representam a percentagem média de acertos em cada caso, seguida do valor do desvio-padrão entre parêntesis.

Como se pode observar, os participantes vespertinos tiveram, de forma geral, melhores resultados do que os participantes matutinos. Relativamente aos acertos em hora ótima e não ótima, o grupo vespertino teve melhor desempenho na hora ótima, ocorrendo o oposto para o grupo matutino. Assim, os participantes vespertinos acertaram mais na sessão das 19h, e o mesmo aconteceu para os participantes matutinos. A percentagem de acertos para a totalidade da amostra, sem distinção entre grupos, foi de aproximadamente 89%, quer em hora ótima, quer em hora não ótima.

No que toca ao *tempo de reação*, os participantes foram sempre mais rápidos ao dar uma resposta certa, do que quando a sua resposta estava errada (ver **Tabela 2**). O grupo vespertino foi mais rápido na hora ótima independentemente da sua resposta estar certa ou errada, ocorrendo o oposto no grupo matutino, que foi mais lento a responder na hora não ótima, também independentemente da correção da resposta.

Tabela 2: Tempo de reação médio (em milissegundos) para as respostas certas e erradas em hora ótima e hora não ótima.

| | | Resposta correta | Resposta errada |
|-----------------------|-------------|------------------|-----------------|
| Hora ótima | Matutinos | 4345 (3191) | 6791 (6321) |
| | Vespertinos | 3247 (1638) | 6382 (8241) |
| | Total | 3813 (2580) | 6606 (7126) |
| Hora não ótima | Matutinos | 3499 (3064) | 6390 (7240) |
| | Vespertinos | 4145 (1691) | 6245 (3183) |
| | Total | 3812 (2478) | 6324 (5687) |

Nota: Os valores indicados representam o tempo de reação médio em cada caso, seguido do valor do desvio-padrão entre parêntesis.

Percentagem de acerto

A ANOVA revelou que a hora do dia não teve qualquer efeito sobre a percentagem de acertos dos participantes ($F(1, 31) = 0.640$, $p = .430$, $\eta_p^2 = .020$), o mesmo ocorrendo para o efeito do cronótipo ($F(1,31) = 0.925$, $p = .344$, $\eta_p^2 = .029$). De igual modo, não existiu qualquer efeito significativo da interação entre o cronótipo e a hora do dia, sobre a percentagem de acertos obtida ($F(1, 31) = 1.606$, $p = .215$, $\eta_p^2 = .049$).

Tempo de reação

A hora do dia, por si só, não teve um efeito significativo nos tempos de reação, independentemente da resposta dada ser correta ($F(1, 31) = 0.007$, $p = .935$, $\eta_p^2 = .000$), ou errada ($F(1, 31) = 0.063$, $p = .804$, $\eta_p^2 = .002$). O mesmo se verificou para o efeito do cronótipo, que não foi significativo para as respostas corretas ($F(1,31) = 0.075$, $p = .786$, $\eta_p^2 = .002$) ou para as respostas erradas ($F(1,31) = 0.017$, $p = .896$, $\eta_p^2 = .001$). Porém, registamos um efeito de interação significativo entre o cronótipo e a hora do dia, para o tempo de reação no acerto ($F(1, 31) = 7.599$, $p = .010$, $\eta_p^2 = .197$). De modo a explorar esta interação, procedemos a uma análise da mesma recorrendo a comparações múltiplas com correção de Bonferroni (ver **Gráfico 1**).

O tempo de resposta do grupo matutino foi marginalmente superior em hora ótima ($M = 4346$, $DP = 621$) comparativamente à hora não ótima ($M = 3499$, $DP = 605$), $p = .064$. Pelo contrário, o grupo vespertino foi marginalmente mais rápido em hora ótima ($M = 3247$, $DP = 640$) do que em hora não ótima ($M = 4145$, $DP = 624$), $p = .057$.

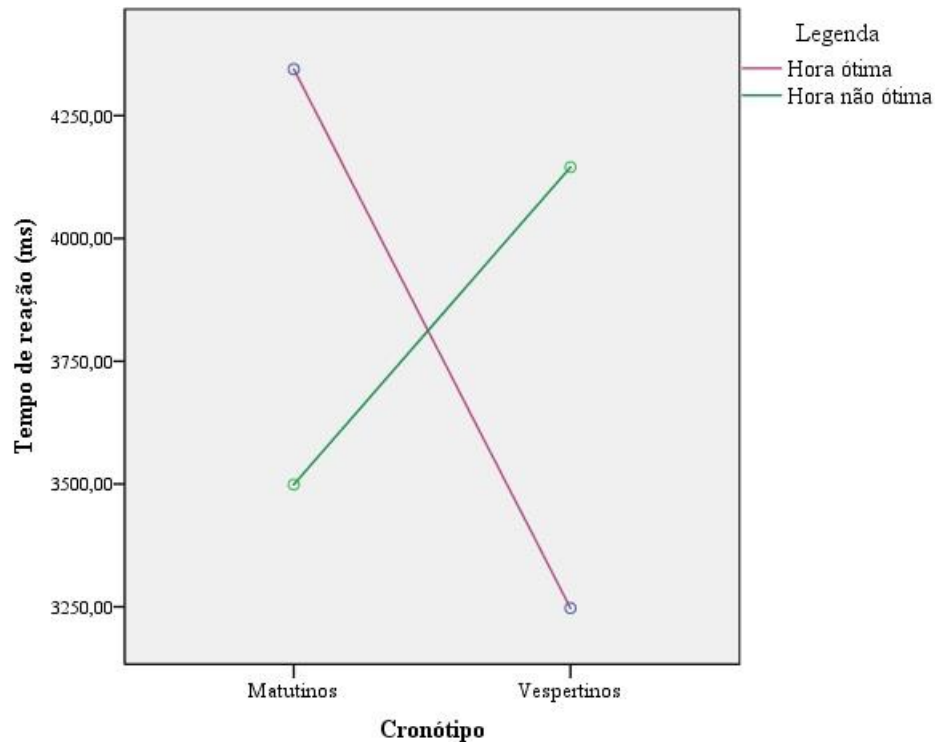


Gráfico 1. Efeito de interação cronótipo x hora do dia para o tempo de reação no acerto.

Procuramos ainda verificar se o efeito significativo da interação cronótipo x hora do dia se acentuava tendo em conta somente os sujeitos com cronótipo mais extremos, de modo a compreender se esta interação resultava em parte do efeito de sincronia entre o cronótipo e a hora do dia, e não somente do efeito de aprendizagem registado da primeira para a segunda sessão. A favor da primeira hipótese, registamos, como esperado, um aumento ao nível do tamanho do efeito que caracteriza esta interação ($F(1, 20) = 6.180$, $p = .022$, $\eta_p^2 = .236$). Com o objetivo de explorar esta interação, procedemos novamente a uma análise da mesma recorrendo a comparações múltiplas com correção de Bonferroni.

Verificamos que os participantes extremamente vespertinos foram mais rápidos em hora ótima ($M = 3358$, $DP = 749$) do que em hora não ótima ($M = 4067$, $DP = 500$), embora estas diferenças não se revelassem agora significativas ($p = .223$). Já no caso dos participantes extremamente matutinos, verificou-se que foram significativamente mais

rápidos em hora não ótima ($M = 2995$, $DP = 500$) do que em hora ótima ($M = 4269$, $DP = 749$), $p = .035$. Portanto, extremar os grupos extremou também a diferença entre o desempenho em hora ótima e hora não ótima para os participantes matutinos, enquanto fez com que o desempenho nesses dois horários se aproximasse mais para os vespertinos.

Discussão

O presente estudo pretendeu proporcionar um melhor conhecimento acerca da influência dos ritmos circadianos no processamento de faces não familiares. Era esperado que, na linha do que ocorre com outras tarefas, emergisse um efeito de interação entre o cronótipo dos participantes e a hora do dia a que realizavam a tarefa, sobre os resultados obtidos. Assim, hipotetizamos que os participantes teriam um melhor desempenho, e seriam mais rápidos, na sua hora ótima – 9h no caso do grupo matutino, e 19h no caso do grupo vespertino.

Importa referir, desde já, que os resultados obtidos no nosso estudo estão condicionados, na sua interpretação, por um efeito de aprendizagem claro ocorrido entre as duas sessões. Devido ao facto de a maioria dos participantes ter realizado a primeira testagem às 9h, torna-se difícil determinar a real existência de um efeito de hora do dia nos resultados obtidos. Assim, todas as conclusões retiradas do nosso estudo têm obrigatoriamente de salvaguardar a interferência desta variável não controlada.

No caso das taxas de acerto, não se registaram diferenças significativas entre grupos, não se tendo verificado nenhuma influência da variável hora do dia ou da variável cronótipo nos resultados obtidos pelos participantes. Tal indica que, isoladamente, nenhuma destas duas variáveis afetou o desempenho dos sujeitos em estudo. Estes resultados não se coadunam com algumas conclusões retiradas em estudos anteriores sobre efeitos de sincronia na capacidade de atenção (Matchock & Mordkoff, 2009), de memória visuo-espacial (Rowe et al., 2009), e de controlo executivo (Lara, Madrid, & Correa, 2014). Também nos tempos de reação não se registaram diferenças significativas entre a hora ótima e a hora não ótima, o que contraria a hipótese de que os participantes seriam mais rápidos na sua hora ótima, por estarem mais alerta (Petros et al., 1990; Anderson et al., 1991). Notavelmente, os participantes matutinos foram mesmo mais lentos na sua hora ótima.

Registamos, ainda assim, um efeito significativo de interação hora do dia x cronótipo nos tempos de reação para as respostas corretas. Após análises mais aprofundadas,

determinamos que este efeito se deveu a diferenças marginalmente significativas verificadas entre a hora ótima e hora não ótima, para cada grupo de cronótipo. Concretamente, os participantes vespertinos foram mais rápidos na sua hora ótima, ocorrendo o oposto para os indivíduos matutinos. Este resultado tem significados diferentes para cada grupo; recapitulando as nossas conclusões, verificamos que foi na sessão da tarde (19h) que se registaram melhores resultados, quer ao nível do acerto, quer ao nível dos tempos de reação, para os dois grupos. Logo, tanto os participantes matutinos como os participantes vespertinos foram mais exatos nas suas respostas, e mais rápidos a responder, ao final do dia (embora o primeiro efeito não se tenha revelado significativo). É imperativo considerar o efeito de aprendizagem como principal fonte destas diferenças: já que a maioria dos participantes realizou a segunda testagem às 19h, é natural que fossem mais rápidos a responder nesta sessão, por já estarem mais familiarizados com a tarefa e com o que seria pedido. Na mesma linha, este período horário correspondia à hora ótima dos participantes vespertinos, e à hora não ótima dos participantes matutinos, justificando os resultados obtidos e indicando de facto a presença de um efeito de aprendizagem premente. Importa salientar que a aprendizagem não ocorreu ao nível dos estímulos propriamente ditos: por termos utilizado duas versões da tarefa, uma em cada sessão, essa probabilidade foi minorada. Já a familiarização com a tarefa em si, ao nível dos seus procedimentos, é inegável. Quando questionados, alguns participantes indicaram que não se lembravam de nenhuma face em particular, mas que sentiram mais facilidade na realização da tarefa na segunda sessão por já estarem cientes do que lhes ia ser pedido, e do procedimento a seguir.

Ainda assim, procuramos determinar se o efeito de aprendizagem explicava os resultados obtidos na sua totalidade, ou se parecia ter existido de facto algum efeito das variáveis em estudo. Para tal, limitamos a nossa análise somente aos participantes com cronótipo mais extremo. Concluimos que o tamanho do efeito de interação cronótipo x hora do dia, verificado para o tempo de reação no acerto, aumentou quando consideramos apenas estes participantes. Ao explorar este efeito de interação, determinamos que os participantes matutinos foram significativamente mais rápidos em hora não ótima do que em hora ótima; mais uma vez, estes resultados espelham o efeito de aprendizagem que afetou esta tarefa. Porém, consideramos que estes dados, mesmo toldados por esta variável parasita, sugerem um efeito interessante ao nível das variáveis em estudo. Tal como determinamos, somente no grupo dos participantes matutinos se verificou uma diferença significativa entre hora

ótima e hora não ótima, no tempo de reação do acerto, quando considerados apenas os participantes com cronótipo extremo. Tal pode sugerir a existência de um efeito de sincronia, que se revelou somente com os participantes de tipo diário mais extremo; este efeito afetou não o desempenho na tarefa propriamente dita, mas o efeito de aprendizagem patente na realização da mesma. Colocando esta hipótese, podemos então explicar o porquê de somente o grupo matutino extremo ter registado diferenças significativas entre os dois períodos horários. Os matutinos extremos realizaram, na sua maioria, a 1ª sessão em hora ótima, quando estavam no seu melhor, o que lhes permitiu ganhos mais salientes em termos de aprendizagem; assim, o seu desempenho na 2ª sessão passou a ser muito melhor, por se terem familiarizado rapidamente com a tarefa na primeira testagem. Pelo contrário, os vespertinos extremos realizaram, na sua maioria, a 1ª sessão em hora não ótima, altura em que estariam menos alerta e por isso retiraram poucos ganhos em termos de aprendizagem nesta sessão, já não demonstrando um desempenho significativamente melhor na sua hora ótima, que corresponde à 2ª sessão.

Mesmo com o efeito da variável aprendizagem, para o grupo total de participantes, os nossos resultados apontam ainda assim que o facto de realizarem a tarefa na sua hora ótima potenciou a rapidez dos participantes vespertinos. Tal era esperado de acordo com a literatura; porém, os sujeitos matutinos revelaram-se também mais rápidos a providenciar uma resposta correta na sessão da tarde, que corresponde à hora não ótima para este grupo. Além de serem explicados pelo efeito de aprendizagem, procuramos determinar, de acordo com a literatura, que outras variáveis podem contribuir para esta disparidade, que parece contraintuitiva. Interessa mencionar a grande tendência de vespertinidade que se verifica na faixa etária dos participantes. Tipicamente, a adolescência e início da idade adulta coincidem com o pico de vespertinidade do indivíduo (Schmidt et al., 2007; Adan et al., 2012); a rotina própria de um estudante do ensino superior implica muitas vezes que o sujeito esteja ativo até horas tardias, mesmo sem se identificar com um padrão mais vespertino. De facto, ao analisarmos o diário de sono fornecido aos participantes, verificamos que mesmo os indivíduos matutinos tendem a deitar-se tarde (após as 23h), o que pode indicar algum desvio no seu padrão típico. Argumentamos também a possibilidade de fatores motivacionais estarem envolvidos nestes resultados. Alguns autores argumentam que os sujeitos podem estar mais motivados para a realização de uma tarefa se a considerarem algo complexa (Natale et al., 2003); outros indicam que, caso o sujeito tenha noção de que está a realizar

uma tarefa durante uma hora não ótima, pode tentar combater os seus próprios défices neste período, tentando estar mais vigilante (Matchock & Mordkoff, 2009). Assim, é possível que os sujeitos matutinos tenham obtido melhores resultados na sessão da tarde tanto por estarem mais motivados, como por estarem cientes das suas limitações neste período do dia.

De forma geral, e considerando a literatura existente acerca do reconhecimento de faces não familiares, os participantes da nossa amostra tiveram um desempenho acima da média para este tipo de tarefa, com uma percentagem de acerto a rondar os 89%; os estudos nesta área revelam valores médios de 70% (Bruce et al., 1999; Megreya & Burton, 2006; Burton et al., 2010).

Embora se tenha tentado implementar um protocolo experimental o mais fiável possível, é inevitável mencionar as limitações da corrente investigação. Como principal limitação apontamos a impossibilidade de contrabalancear a hora das sessões na nossa amostra; era fundamental ter igual número de participantes com primeira sessão às 9h e às 19h, mas tal não aconteceu devido à disponibilidade dos próprios sujeitos, cuja esmagadora maioria preferiu realizar a primeira sessão às 9h. Sugerimos a tentativa de replicar este estudo com melhor controlo desta variável. Esta limitação conduziu a existência de um claro efeito de aprendizagem entre a primeira e a segunda sessão. Embora se tivesse tentado colmatar este efeito ao nível dos estímulos propriamente ditos, ao utilizar duas versões distintas da tarefa, a familiarização dos participantes com os procedimentos a seguir contribuiu com toda a certeza para os melhores resultados obtidos na segunda testagem. Para além disso, apontamos ainda a grande variabilidade de atitudes face à experiência, observadas nos vários participantes; concretamente, muitos dos sujeitos ignoraram a instrução de responder o mais rapidamente possível. Uma vez que a tarefa só avançava após a introdução da resposta da pessoa, em alguns casos os sujeitos passavam muito tempo a observar as faces de forma minuciosa para decidir que resposta dariam. Tal não se coaduna com o contexto real de utilização destas tarefas, em que é pedido que as pessoas tomem uma decisão em poucos segundos.

Conclusão

Os dados obtidos sugerem a existência de alguma influência do efeito de sincronia ao nível do processamento de faces não familiares. Verificamos que os indivíduos vespertinos obtiveram globalmente melhores resultados nesta tarefa. Embora não se

verificasse qualquer efeito das variáveis em estudo sobre a capacidade de identificar corretamente se as faces eram da mesma pessoa ou de pessoas distintas, os nossos resultados apontam a existência de um efeito de sincronia parcial que se revelou para o tempo de reação dos participantes, nas respostas corretas. Uma vez que o efeito de aprendizagem toldou claramente os resultados, este efeito de sincronia não se revelou na tarefa em si, mas poderá ter estado associado à aprendizagem dos participantes entre uma sessão e outra. Verificaram-se ganhos consideráveis da primeira para a segunda sessão no caso do grupo matutino, que realizou a primeira sessão em hora ótima, não ocorrendo o mesmo para o grupo vespertino, que realizou essa mesma sessão em hora não ótima. Conscientes das limitações inerentes a esta variável não controlada, consideramos que o nosso estudo presta ainda assim uma contribuição que se coaduna com o esperado em certa medida: os indivíduos vespertinos parecem ter estado mais alerta e mais aptos à realização de tarefas cognitivas na chamada hora ótima, o período do dia que tem correspondência com a preferência traduzida no cronótipo. Já os participantes matutinos parecem ter sido beneficiados por um efeito de sincronia que se revelou na magnitude da aprendizagem que fizeram entre as duas sessões, o que se traduziu em resultados superiores em hora não ótima para este grupo, que correspondeu para a maioria dos participantes à segunda sessão. Colocamos também a hipótese de outras variáveis terem contribuído para esse resultado nos matutinos: os ritmos sociais dos indivíduos, por exemplo, surgem como uma possível explicação alternativa. É assim necessário ter em conta as variáveis que podem mascarar os efeitos de cronótipo e de hora do dia em estudos deste tipo, de modo a obter os resultados mais fiáveis.

O presente estudo procurou analisar estas questões de modo ecologicamente válido, o mais próximo da realidade possível. Dessa forma, optamos pela utilização de uma metodologia que não perturbasse significativamente o ritmo quotidiano dos participantes, de modo a espelhar as variações que ocorrem normalmente no decurso de um dia normal. Perante os paradigmas disponíveis para a realização de estudos nesta área, descartamos a utilização de protocolos como a dessincronia forçada (*forced desynchrony*) ou a rotina constante (*constant routine*), por recorrerem a manipulações demasiado artificiais e que tornam os resultados difíceis de generalizar (Schmidt et al., 2007). Optamos por um protocolo de investigação em condições normais dia-noite, que se adapta mais eficazmente ao quotidiano normal dos participantes. Salientamos que a tarefa de reconhecimento facial escolhida procura também replicar situações que facilmente encontramos no dia-a-dia: a

comparação de diferentes imagens da mesma pessoa, e a necessidade de distinguir entre indivíduos com características faciais semelhantes, ocorrem diariamente em contextos de segurança, como as operações STOP no trânsito ou o controle de passaportes nos aeroportos. Reforçamos assim que todo o nosso procedimento procurou assemelhar-se aos que ocorreriam num contexto real, de modo a possibilitar a generalização e aplicação dos resultados.

Com o nosso estudo, prestamos uma contribuição para o avanço do conhecimento nas áreas da cronobiologia e do reconhecimento facial. Procuramos estudar a relação entre o cronótipo, a hora do dia, e o reconhecimento de faces desconhecidas, encetando assim, tanto quanto sabemos, uma investigação pioneira. Os resultados obtidos apontam para a possível existência de efeitos de cronótipo e hora do dia no desempenho em tarefas de reconhecimento de faces, o que abre caminho a futuros trabalhos na área que procurem expandir estas conclusões.

Referências Bibliográficas

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology international*, 29(9), 1153-1175. <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>
- Alenezi, H. M., & Bindemann, M. (2013). The effect of feedback on face-matching accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 27(6), 735-753. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.2968>
- Anastasi, J. S., & Rhodes, M. G. (2006). Evidence for an Own-Age Bias in Face Recognition. *North American Journal of Psychology*, 8(2), 237-252.
- Anderson, M. J., Petros, T. V., Beckwith, B. E., Mitchell, W. W., & Fritz, S. (1991). Individual differences in the effect of time of day on long-term memory access. *The American Journal of Psychology*, 241-255. <http://dx.doi.org/10.2307/1423157>
- Andrews, S., Jenkins, R., Cursiter, H., & Burton, A. (2015). Telling faces together: Learning new faces through exposure to multiple instances. *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology*, 68(10), 2041-2050. <http://dx.doi.org/10.1080/17470218.2014.1003949>
- Barton, J., Folkard, S., Smith, L., Spelten, E., Totterdell, P. (1992). *Standard Shiftwork Index manual*. MRC/ESRC Social and Applied Psychology Unit, Department of Psychology, University of Sheffield.
- Bindemann, M., & Sandford, A. (2011). Me, myself, and I: Different recognition rates for three photo-IDs of the same person. *Perception*, 40(5), 625-627. <http://dx.doi.org/10.1068/p7008>
- Blatter, K., & Cajochen, C. (2007). Circadian rhythms in cognitive performance: methodological constraints, protocols, theoretical underpinnings. *Physiology & behavior*, 90(2), 196-208. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.09.009>
- Bruce, V. (1982). Changing faces: Visual and non-visual coding processes in face recognition. *British Journal of Psychology*, 73(1), 105-116. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1982.tb01795.x>
- Bruce, V., & Young, A. (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*, 77, 305-327.
- Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P. J., Burton, A. M., & Miller, P. (1999). Verification of face identities from images captured on video. *Journal of*

- Experimental Psychology: Applied*, 5(4), 339. <http://dx.doi.org/10.1037//1076-898x.5.4.339>
- Burgess, H. J., & Eastman, C. I. (2006). A late wake time phase delays the human dim light melatonin rhythm. *Neuroscience letters*, 395(3), 191-195. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neulet.2005.10.082>
- Burton, A. M., White, D., & McNeill, A. (2010). The Glasgow face matching test. *Behavior Research Methods*, 42(1), 286-291.
- Cavallera, G. M., & Giudici, S. (2008). Morningness and eveningness personality: A survey in literature from 1995 up till 2006. *Personality and Individual differences*, 44(1), 3-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2007.07.009>
- Correa, Á., Molina, E., & Sanabria, D. (2014). Effects of chronotype and time of day on the vigilance decrement during simulated driving. *Accident Analysis & Prevention*, 67, 113-118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2014.02.020>
- Davies, G., & Milne, A. (1982). Recognizing faces in and out of context. *Current Psychological Research*, 2(1-3), 235-246. <http://dx.doi.org/10.1007/bf03186766>
- Davis, J. P., & Valentine, T. (2009). CCTV on trial: Matching video images with the defendant in the dock. *Applied Cognitive Psychology*, 23(4), 482-505. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.1490>
- Dowsett, A., Sandford, A., & Burton, A. (2015). Face learning with multiple images leads to fast acquisition of familiarity for specific individuals. *The Quarterly Journal Of Experimental Psychology*, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1080/17470218.2015.1017513>
- Duchaine, B., & Nakayama, K. (2006). The Cambridge Face Memory Test: Results for neurologically intact individuals and an investigation of its validity using inverted face stimuli and prosopagnosic participants. *Neuropsychologia*, 44(4), 576-585. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.07.001>
- Eger, E., Schweinberger, S. R., Dolan, R. J., & Henson, R. N. (2005). Familiarity enhances invariance of face representations in human ventral visual cortex: fMRI evidence. *Neuroimage*, 26(4), 1128-1139. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.03.010>
- Fabbri, M., Mencarelli, C., Adan, A., & Natale, V. (2013). Time-of-day and circadian typology on memory retrieval. *Biological Rhythm Research*, 44(1), 125-142. <http://dx.doi.org/10.1080/09291016.2012.656244>

- Gomes, A. (2005). Sono, sucesso académico e bem-estar em estudantes universitários. Dissertação de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Hancock, P. J., Bruce, V., & Burton, A. M. (2000). Recognition of unfamiliar faces. *Trends in cognitive sciences*, 4(9), 330-337. [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01519-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01519-9)
- Hill, H., & Bruce, V. (1996). The effects of lighting on the perception of facial surfaces. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22(4), 986. <http://dx.doi.org/10.1037//0096-1523.22.4.986>
- Horne, J. A., & Östberg, O. (1977). Individual differences in human circadian rhythms. *Biological Psychology*, 5(3), 179-190. [http://dx.doi.org/10.1016/0301-0511\(77\)90001-1](http://dx.doi.org/10.1016/0301-0511(77)90001-1)
- Hornik, J., & Miniero, G. (2009). Synchrony effects on customers' responses and behaviors. *International Journal of Research in Marketing*, 26(1), 34-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijresmar.2008.04.002>
- Johnston, R. A., & Edmonds, A. J. (2009). Familiar and unfamiliar face recognition: A review. *Memory*, 17(5), 577–596. <http://dx.doi.org/10.1080/09658210902976969>
- Lara, T., Madrid, J. A., & Correa, Á. (2014). The vigilance decrement in executive function is attenuated when individual chronotypes perform at their optimal time of day. *PloS one*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0088820>
- Matchock, R. L., & Mordkoff, J. T. (2009). Chronotype and time-of-day influences on the alerting, orienting, and executive components of attention. *Experimental brain research*, 192(2), 189-198. <http://dx.doi.org/10.1007/s00221-008-1567-6>
- Megreya, A. M., & Burton, A. M. (2006). Unfamiliar faces are not faces: Evidence from a matching task. *Memory & Cognition*, 34(4), 865-876. <http://dx.doi.org/10.3758/bf03193433>
- Megreya, A. M., & Burton, A. M. (2008). Matching faces to photographs: poor performance in eyewitness memory (without the memory). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14(4), 364-372. <http://dx.doi.org/10.1037/a0013464>
- Megreya, A. M., Bindemann, M., & Havard, C. (2011). Sex differences in unfamiliar face identification: Evidence from matching tasks. *Acta psychologica*, 137(1), 83-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.03.003>

- Moggras, M. A., Guillem, F., & Stickgold, R. (2010). Individual differences in face recognition memory: Comparison among habitual short, average, and long sleepers. *Behavioural brain research*, 208(2), 576-583. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2010.01.002>
- Moore, R. M., & Johnston, R. A. (2013). Motivational incentives improve unfamiliar face matching accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 27(6), 754-760. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.2964>
- Natale, V., Alzani, A., & Cicogna, P. (2003). Cognitive efficiency and circadian typologies: a diurnal study. *Personality and Individual Differences*, 35(5), 1089-1105. [http://dx.doi.org/10.1016/s0191-8869\(02\)00320-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0191-8869(02)00320-3)
- Petros, T. V., Beckwith, B. E., & Anderson, M. (1990). Individual differences in the effects of time of day and passage difficulty on prose memory in adults. *British Journal of Psychology*, 81(1), 63-72. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1990.tb02346.x>
- Prazeres, N., Parker, D. A., & Taylor G, J. (2000). Adaptação Portuguesa da Escala de Alexitimia de Toronto de 20 Itens (TAS-20). *Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica*, 9(1), 9-21.
- Preckel, F., Lipnevich, A. A., Schneider, S., & Roberts, R. D. (2011). Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 483-492. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2011.07.003>
- Rowe, G., Hasher, L., & Turcotte, J. (2009). Age and synchrony effects in visuospatial working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(10), 1873-1880. <http://dx.doi.org/10.1080/17470210902834852>
- Schmidt, C., Collette, F., Cajochen, C., & Peigneux, P. (2007). A time to think: Circadian rhythms in human cognition. *Cognitive Neuropsychology*, 24(7), 755-789. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290701754158>
- Silva, C. F., Azevedo, M. H., & Dias, M. R. (1994). *Estudo Padronizado do Trabalho por Turnos - Versão experimental*. Coimbra: Serviço de Psicologia Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- Silva, D. (2003). Inventário de Estado-Traço de Ansiedade. In Miguel M. Gonçalves, Mário R. Simões, Leandro S. Almeida, & Carla Machado (Coords.), *Avaliação Psicológica:*

Instrumentos validados para a população portuguesa (Vol. I; pp. 45-63). Coimbra: Quarteto.

- Taylor, A., Wright, H. R., & Lack, L. C. (2008). Sleeping-in on the weekend delays circadian phase and increases sleepiness the following week. *Sleep and Biological Rhythms*, 6(3), 172-179. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1479-8425.2008.00356.x>
- Testu, F. (1986). Aménagement hebdomadaire du temps scolaire et variations périodiques de performances intellectuelles. *Enfance*, 39(4), 411-421. <http://dx.doi.org/10.3406/enfan.1986.2932>
- Van Der Helm, E., Gujar, N., & Walker, M. P. (2010). Sleep deprivation impairs the accurate recognition of human emotions. *Sleep*, 33(3), 335-342.
- White, D., Kemp, R. I., Jenkins, R., & Burton, A. M. (2014). Feedback training for facial image comparison. *Psychonomic bulletin & review*, 21(1), 100-106. <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-013-0475-3>
- Wagner, U., Kashyap, N., Diekelmann, S., & Born, J. (2007). The impact of post-learning sleep vs. wakefulness on recognition memory for faces with different facial expressions. *Neurobiology of learning and memory*, 87(4), 679-687. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nlm.2007.01.004>

Anexos

Anexo 1

Efeito do cronótipo e da hora-do-dia na realização de tarefas de processamento de faces

1ª SESSÃO

Diário de Sono

A responder durante a semana anterior à sessão:

| | 29/09 | 30/09 | 01/10 | 02/10 | 03/10 | 04/10 | 05/10 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hora a que acordou (anotada ao acordar) | | | | | | | |
| Estimativa do tempo demorado a adormecer (anotado ao acordar) | | | | | | | |
| Hora a que se deitou (anotada quando vai para a cama) | | | | | | | |

A responder no dia anterior à sessão (05/10):

Responder ao acordar:

- A que horas se deitou ontem? _____ Teve por objetivo adormecer imediatamente? _____
- Quanto tempo demorou a adormecer? _____
- Recorda-se, se durante o sono, acordou e voltou a adormecer?
 - a) () Sim Quantas Vezes? _____
 - b) () Não
 - c) () Não me lembro
- A que horas acordou hoje? _____
- Quanto tempo demorou a sair da cama? _____
- Como foi acordado?

- a) () pelo despertador
- b) () fui acordado por alguém
- c) () Sozinho

· Como considera a qualidade de sono? (assinale com um X)

| Muito Fraca | Fraca | Razoável | Boa | Muito boa |
|-------------|-------|----------|-----|-----------|
| | | | | |

Responder ao deitar:

· Passou “pelas brasas” durante o dia de hoje?

- a) () Sim

Se sim, a que horas e quanto tempo?

-
- b) () Não

Diário de Atividade

A responder no dia anterior à sessão (05/10):

| | 00** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aulas/Trabalho | | | | | | | | | | | | | |
| Refeições | | | | | | | | | | | | | |
| Lazer* | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade Física | | | | | | | | | | | | | |

Manhã

Tarde

| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aulas/Trabalho | | | | | | | | | | | |
| Refeições | | | | | | | | | | | |
| Lazer* | | | | | | | | | | | |
| Atividade Física | | | | | | | | | | | |

*- Lazer que não implique Atividade Física

** - 00 Meia-noite

2ª SESSÃO

Diário de Sono

A responder durante a semana anterior à sessão:

| | 06/10 | 07/10 | 08/10 | 09/10 | 10/10 | 11/10 | 12/10 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hora a que acordou (anotada ao acordar) | | | | | | | |
| Estimativa do tempo demorado a adormecer (anotado ao acordar) | | | | | | | |
| Hora a que se deitou (anotada quando vai para a cama) | | | | | | | |

A responder no dia anterior à sessão (12/10):

Responder ao acordar:

· A que horas se deitou ontem? _____ Teve por objetivo adormecer imediatamente? _____

· Quanto tempo demorou a adormecer? _____

· Recorda-se, se durante o sono, acordou e voltou a adormecer?

a) () Sim Quantas Vezes? _____

b) () Não

c) () Não me lembro

· A que horas acordou hoje? _____

· Quanto tempo demorou a sair da cama? _____

· Como foi acordado?

a) () pelo despertador

b) () fui acordado por alguém

c) () Sozinho

· Como considera a qualidade de sono? (assinale com um X)

| | | | | |
|-------------|-------|----------|-----|-----------|
| Muito Fraca | Fraca | Razoável | Boa | Muito boa |
|-------------|-------|----------|-----|-----------|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Responder ao deitar:

· Passou “pelas brasas” durante o dia de hoje?

a) () Sim

Se sim, a que horas e quanto tempo?

b) () Não

Diário de Atividade

A responder no dia anterior à sessão (12/10):

| | 00** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aulas/Trabalho | | | | | | | | | | | | | |
| Refeições | | | | | | | | | | | | | |
| Lazer* | | | | | | | | | | | | | |
| Atividade Física | | | | | | | | | | | | | |

Manhã

Tarde

| | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aulas/Trabalho | | | | | | | | | | | |
| Refeições | | | | | | | | | | | |
| Lazer* | | | | | | | | | | | |
| Atividade Física | | | | | | | | | | | |

*- Lazer que não implique Atividade Física

** - 00 Meia-noite

Anexo 2

CONSENTIMENTO INFORMADO

Efeito do cronótipo e da hora-do-dia na realização de tarefas de processamento de faces

Investigadoras responsáveis: Marta Silva e Sílvia Oliveira

Objetivo do estudo:

Somos alunas do Mestrado em Psicologia da Saúde e Reabilitação Neuropsicológica e estamos a conduzir um estudo no âmbito das nossas dissertações, sob a orientação da Doutora Isabel Santos. Esta investigação pretende avaliar o efeito do cronótipo e da hora-do-dia na realização de tarefas de reconhecimento de faces.

Procedimento específico:

A sua participação consistirá na realização de duas tarefas. Numa serão apresentados conjuntos de duas faces e terá que avaliar se essas duas faces pertencem à mesma pessoa ou se são duas pessoas distintas. Na outra será apresentada uma face e depois terá que identificar, dentro de conjuntos de 3, qual das imagens corresponde à pessoa apresentada inicialmente.

No final da realização das duas tarefas, ser-lhe-á solicitado o preenchimento de um breve questionário sobre a sua rotina de sono e de atividade no dia anterior ao da sessão.

As tarefas descritas serão realizadas duas vezes, em duas sessões distintas com exatamente 1 semana de intervalo (e.g. se a primeira sessão é realizada à quarta-feira, a segunda será realizada na quarta-feira da semana seguinte). Uma das sessões será da parte da manhã, com início às 9h00, e outra à tarde, com início às 19h00. Concluída a primeira sessão, ser-lhe-á indicado o horário da sua segunda sessão.

Duração:

Cada sessão terá uma duração aproximada de 45 minutos.

Riscos para o participante:

Não há riscos acrescidos pela participação nesta experiência para além dos normalmente encontrados no seu dia-a-dia. Qualquer que seja a decisão que tome não será prejudicado(a), nem por participar, nem por recusar participar neste estudo.

Benefícios e compensação para o participante:

O benefício que poderá ter com este estudo é a oportunidade de passar por uma experiência diferente, de refletir sobre si próprio ou ainda de poder contribuir para a investigação científica. Não existe qualquer tipo de recompensa monetária.

Confidencialidade:

A informação fornecida ou quaisquer dados recolhidos ao longo deste estudo, através dos procedimentos explicados, serão confidenciais. Os nomes de cada participante serão substituídos por números.

Além disso, os dados que recolhermos serão tratados e analisados de modo anónimo e divulgados apenas em referência ao grupo, nunca individualmente. Não nos interessa estudar só uma pessoa, mas sim um grupo de pessoas. Por isso a sua identidade não será revelada, nem durante a análise dos dados, nem quando os resultados deste estudo forem divulgados.

Os resultados e conclusões da investigação serão apresentados em congressos e outros encontros científicos, podendo ser também publicados em revistas científicas, obedecendo ao objetivo da investigação científica. Os dados serão também usados para a redação de duas dissertações de mestrado, podendo ainda ser utilizados noutros trabalhos académicos.

Natureza voluntária da sua participação:

A sua participação neste estudo é voluntária. Tem direito a não querer participar. Mesmo que concorde em participar, poderá desistir em qualquer momento do estudo, sem qualquer penalização para si. Caso queira desistir, a meio ou no final da experiência, todos os dados recolhidos a seu respeito serão eliminados.

Contacto:

Caso deseje obter informações adicionais sobre o trabalho poderá contactar as investigadoras responsáveis, que estarão disponíveis para esclarecer qualquer dúvida ou questão relacionada com esta investigação.

silva.marta@ua.pt | silviaoliveira@ua.pt

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Tomei conhecimento do objetivo do estudo e do que tenho de fazer para participar no mesmo. Tive oportunidade de ler este documento e fui esclarecido de todos os aspetos que considero importantes. Igualmente, tive oportunidade de colocar as questões que considerei pertinentes, as mesmas foram respondidas e as minhas dúvidas esclarecidas.

Fui informado que tenho o direito de recusar participar ou desistir em qualquer momento do estudo, e que essa recusa ou desistência não terão consequências para mim. Da mesma forma, foi-me garantida a confidencialidade de toda a informação recolhida sobre mim durante este estudo.

Assim, declaro que aceito participar na investigação.

Nome do Participante

Data

Assinatura do Participante

Nome das investigadoras que recolhem os dados

Data

Assinatura das investigadoras que recolhem os dados

Observação final: Rubricar cada uma das restantes páginas deste documento.

Anexo 3

Instruções

De seguida, irão surgir no ecrã conjuntos de duas faces apresentadas em simultâneo. A sua tarefa consiste em avaliar essas duas faces e decidir se elas pertencem à mesma pessoa, ou se são de duas pessoas distintas.

No caso de achar que pertencem à mesma pessoa carregue na tecla "M". Se achar que são duas pessoas distintas carregue na tecla "Z". Após cada resposta visualizará um novo conjunto de duas faces.

Teclas de Resposta:

Z - Duas Pessoas Distintas

M - Mesma Pessoa

Quando estiver preparada(o) para começar a tarefa carregue na Barra de Espaços (ESPAÇO)